

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-296453

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 13/00  
G06F 9/445

(21)Application number : 10-117863

(71)Applicant : DDI CORP

(22)Date of filing : 13.04.1998

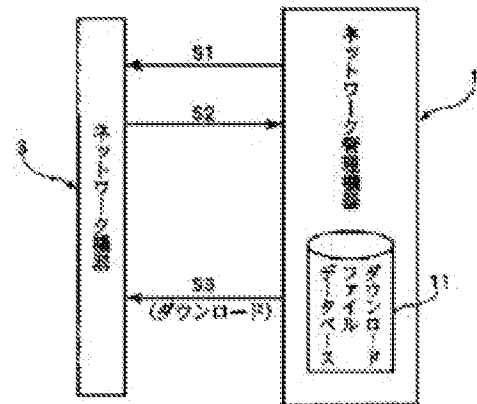
(72)Inventor : KATO YASUHIITO  
ONO SATOSHI  
YOSHINO YUKIO  
ISHIDA AKIRA

## (54) DOWNLOADING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a downloading method to download a program file and a parameter file adapted to the structure of network equipment.

SOLUTION: Network management equipment 1 requests network equipment 3 (S1) to upload hardware structure information and software structure information. The network management equipment 1 determines a program and the kind of parameters as candidates to be downloaded from hardware structure information among structure information uploaded from the network equipment 3 (S2). Next, the candidate program and the parameters and uploaded software structure information are compared with each other, and missing files among the files which the network equipment 3 must hold in itself and files with inconsistent structure information (files either version or revision of which is different) are judged to be download objects, the object files are read out from a data base 11, and downloaded in the network equipment 3 (S3).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-296453

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 13/00

9/445

識別記号

3 5 1

F I

C 0 6 F 13/00

9/06

3 5 1 H

4 2 0 J

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-117863

(22) 出願日 平成10年(1998)4月13日

(71) 出願人 000208891

第二電電株式会社

東京都千代田区一番町8番地

(72) 発明者 加藤 康仁

東京都千代田区一番町8番地 第二電電株式会社内

(72) 発明者 大野 聡

東京都千代田区一番町8番地 第二電電株式会社内

(72) 発明者 吉野 由紀雄

東京都千代田区一番町8番地 第二電電株式会社内

(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

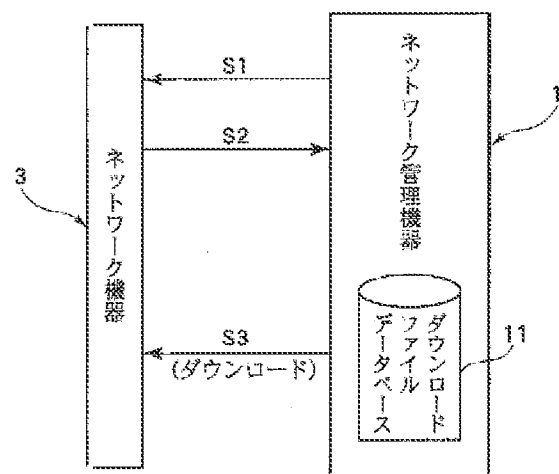
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダウンロード方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク機器の構成に適合したプログラムファイルおよびパラメータファイルをダウンロードし得る、ダウンロード方法の提供。

【解決手段】 ネットワーク管理機器1はネットワーク機器3に対してハードウェア構成情報およびソフトウェア構成情報のアップロードを要求する(S1)。ネットワーク管理機器1はネットワーク機器3からアップロードされてきた構成情報の内、ハードウェア構成情報からダウンロード候補となるプログラムとパラメータ種別を決定し(S2)、次に、ダウンロード候補となるプログラムおよびパラメータとアップロードしたソフトウェア構成情報とを比較して、ネットワーク機器3が本来保持していなければならないファイルのうちで欠如しているものや、構成情報が不一致となるファイル(バージョン、レビジョンのいずれかが異なるファイル)をダウンロード対象と判断し、対象ファイルをデータベース11から読み出して当該ネットワーク機器3にダウンロードする(S3)。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 ネットワーク機器とネットワーク管理機器を接続したネットワークにおいて、ネットワーク機器が該ネットワーク機器の構成情報をネットワーク管理機器にアップロードする工程と、前記ネットワーク管理機器が、アップロードされた前記構成情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、前記決定されたプログラムおよびそのパラメータを前記ネットワーク機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とするダウンロード方法。

【請求項2】 ネットワーク機器とネットワーク管理機器を接続したネットワークにおいて、ネットワーク機器が該ネットワーク機器の構成情報およびダウンロードファイルを格納するメモリの空き容量情報をネットワーク管理機器にアップロードする工程と、前記ネットワーク管理機器が、アップロードされた前記構成情報および前記メモリの空き容量情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、前記決定されたプログラムおよびそのパラメータを前記ネットワーク機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とするダウンロード方法。

【請求項3】 前記ダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程は、ダウンロードしようとするプログラムとパラメータの組の占有容量がいずれも前記メモリの空き容量を超える場合には、ダウンロードしないことを決定する工程を含むことを特徴とする請求項2記載のダウンロード方法。

【請求項4】 前記ネットワーク機器の構成情報をアップロードする工程の前段に、前記ネットワーク管理機器が前記ネットワーク機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程を有することを特徴とする請求項1、2または3に記載のダウンロード方法。

【請求項5】 インターネットにおいて、サーバから端末機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程と、前記端末機器から該端末機器の構成情報をアップロードする工程と、サーバがアップロードされた前記構成情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、サーバが前記プログラムおよびそのパラメータを前記端末機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とするダウンロード方法。

【請求項6】 インターネットにおいて、サーバから端末機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程と前記端末機器から該端末機器の構成情報およびダウンロードファイルを格納するメモリの空き容量情報をアップロードする工程と、サーバが、アップロードされた前記構成情報および前記

メモリの空き容量情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、アップロードされた前記構成情報および前記メモリの空き容量情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、前記プログラムおよびそのパラメータを前記端末機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とするダウンロード方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、通信ネットワークに接続する機器間におけるプログラムファイルやパラメータファイルのダウンロード補助技術に関する。

**【0002】**

【従来の技術】通信ネットワークに接続するネットワーク機器の初期ソフトウェア導入（インストール）やプログラムのバージョンアップを目的として、通信ネットワークに接続するネットワーク管理機器からプログラムファイル等を送信する方法（以下、ダウンロード）がある（図6）。

【0003】図6で、ネットワーク管理機器1からネットワーク機器3にプログラムファイルやパラメータファイルをダウンロードする場合、従来、下記に示す方法が用いられている。

① ネットワーク管理機器1ではネットワーク機器3の構成情報については一切管理しない方法。

② ネットワーク管理機器1でネットワークの構成情報データベース12を備え、このデータベース12に全ネットワーク機器3のハードウェア構成情報やソフトウェア構成情報を保持する方法。この場合、ネットワーク管理機器1は構成情報データベースを用いてどのネットワーク機器3がどのようなハードウェア機器構成になっているか、また、どのようなプログラム・パラメータで動作しているかを管理する。

③ ネットワーク機器3への初期ソフトウェアのダウンロード時は、当該ネットワーク機器3のハードウェア構成を予め確認して（たとえば、設置現場の担当者に連絡して確認するなどの方法がある）、ダウンロードする。

④ ネットワーク機器3のソフトウェアバージョンアップ時には、構成情報データベース12を検索して、どのネットワーク機器に対してどのプログラム・パラメータをダウンロードすれば良いかを決定する。

⑤ ネットワーク機器3のハードウェア構成の変更（ハードウェアの追加、入替え）を実施した場合にはネットワーク管理機器1側の構成情報データベース12も更新する。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】上記従来の方法では次に述べるような問題点がある。

① ネットワーク管理機器が構成情報データベースを持たない場合は、自動的にダウンロードファイルを決定で

きないので、オペレータの判断によることとなるが、誤判断がなされる可能性があり、誤判断がなされると異なるハードウェア制御プログラムをダウンロードしてしまう事故が発生する点、

② また、構成情報データベースを持っている場合も、ネットワーク機器側ではハードウェア構成を変更したがネットワーク管理機器側で未だ構成情報データベースを更新していない場合にダウンロードが行なわれる可能性があり、このような場合にネットワーク機器のハードウェア構成と整合性のとれないファイルをダウンロードしてしまう事故が発生する点、

③ ネットワーク機器のソフトウェアのバージョンアップを行なうために一部の制御部のプログラムだけ、または一部のパラメータだけダウンロードすればよい場合がある。ネットワーク管理機器においてネットワーク機器の構成情報管理をしていない場合にはこのような部分ダウンロードに対してどのファイルをダウンロードすべきかについて柔軟に対応することができず、結果として全プログラムと全パラメータのダウンロードを行なわざるを得なくなり、不要なファイルまでダウンロードすることとなり、通信時間、通信費用の無駄が生じる点、

④ ネットワーク管理機器側で構成情報データベースを持つ場合、大規模なネットワーク設備においてはネットワーク機器の台数が多くなるので、データベースの規模が大きくなる点、

⑤ ネットワーク管理機器側で構成情報データベースを持つ場合にネットワーク機器のハードウェア構成を変更すると、上記②で述べたような不都合が生じることを避けるためには構成情報データベースも併せて更新しなければならない等、管理が複雑になる点。

【0005】本発明は、ネットワーク機器の構成に適合したプログラムファイルおよびパラメータファイルをダウンロードし得る、ダウンロード方法の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明のダウンロード方法は、ネットワーク機器およびネットワーク管理機器を接続したネットワークにおいて、ネットワーク機器が該ネットワーク機器の構成情報をネットワーク管理機器にアップロードする工程と、アップロードされた構成情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、決定されたプログラムおよびそのパラメータをネットワーク機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とする。

【0007】また、第2の発明のダウンロード方法は、ネットワーク機器とネットワーク管理機器を接続したネットワークにおいて、ネットワーク機器が、該ネットワーク機器の構成情報およびダウンロードファイルを格納するメモリの空き容量情報をネットワーク管理機器にア

ップロードする工程と、ネットワーク管理機器が、アップロードされた構成情報およびメモリの空き容量情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、決定されたプログラムおよびそのパラメータをネットワーク機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とする。

【0008】また、第3の発明は上記第2の発明のダウンロード方法で、前記ダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程は、ダウンロードしようとするプログラムとパラメータの組の占有容量がいずれも前記メモリの空き容量を超える場合には、ダウンロードしないことを決定する工程を含むことを特徴とする。

【0009】第4の発明は、上記第1、2または3の発明のダウンロード方法において、ネットワーク機器の構成情報をアップロードする工程の前段に、ネットワーク管理機器がネットワーク機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程を有することを特徴とする。

【0010】第5の発明のダウンロード方法は、インターネットにおいて、サーバから端末機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程と端末機器から該端末機器の構成情報をアップロードする工程と、サーバがアップロードされた構成情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、サーバがプログラムおよびそのパラメータを端末機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とする。

【0011】また、第6の発明のダウンロード方法は、インターネットにおいて、サーバから端末機器に構成情報のアップロード要求を行なう工程と、端末機器から該端末機器の構成情報およびダウンロードファイルを格納するメモリの空き容量情報をアップロードする工程と、サーバが、アップロードされた前記構成情報および前記メモリの空き容量情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびそのパラメータを決定する工程と、プログラムおよびそのパラメータを端末機器にダウンロードする工程と、を有することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の、ダウンロード方法を適用可能なネットワーク構成の一実施例を示す図であり、ネットワーク100は、ネットワーク管理機器1、広域ネットワーク2およびネットワーク機器3からなり、ネットワーク管理機器1はネットワークに接続するネットワーク機器3を管理している。

【0013】ネットワーク機器は、端末機器、基地局、交換機、ネットワークノード機器、ネットワーク中継機器等、有線回線網または無線回線網に接続する機器であればよく、図1の例ではネットワーク機器として交換機3-1、3-2、3-3および基地局3-1-1、3-1-2、3-1-3、3-2-1、3-2-2、3-2-3、・・・、3-n-1、3-n-2、3-n-3が

示されている。

【0014】図1で、ネットワーク管理機器1はネットワーク機器の制御プログラムやパラメータ等のダウンロードファイルをデータベースに保持しており、ネットワーク2を介してネットワーク機器のいずれか（以下、ネットワーク機器のいずれか1つをネットワーク機器3と記す）にダウンロードを行なう。また、ネットワーク機器（交換機、基地局）3側ではネットワーク管理機器1からダウンロードされてきたデータを受信する。

【0015】この場合、ネットワーク管理機器1は、ネットワーク機器3に対する各種ダウンロードに先行して、ネットワーク機器3に対してハードウェア構成情報（図3）およびソフトウェア構成情報（図4）の送信（アップロード）を要求する。また、アップロード要求を受けたネットワーク機器3は当該ネットワーク機器の各種構成情報（ハードウェア構成情報、ソフトウェア構成情報およびパラメータ情報）をネットワーク管理機器にアップロードする。

【0016】＜実施例1＞

〔ハードウェア構成情報〕図2は、ネットワーク機器3のハードウェア構成と構成情報の対応付けの一実施例を示す図であり、ネットワーク機器3は主制御機器31と付属機器32からなり、主制御機器31は制御用回路等を実装したボード311、312を備え、付属機器32も回路等を実装したボード321を備えている。このように、複数の筐体で構成されているネットワーク機器はBOX（ボックス）番号によって区別される。また、各筐体に備えられているボードはSLOT（スロット）番号で区別され、各ボードには装置識別名称（UNIT・ID）が付けられている。即ち、主制御機器31のハードウェア構成情報は、図1の例では、BOX1、SLOT1（UNIT: MAIN）、SLOT2（UNIT: MAIN SUB）、で表わされ、付属機器32のハードウェア構成情報は、BOX2、SLOT3（UNIT: SUB）で表わされる。ハードウェア構成情報はネットワーク機器3のメモリ（ハードディスク等）に図3の例に示すようなリスト構造をなして記憶されている。図3の例はBOX数が2で、BOX1には3枚のボードが、BOX2には1枚のボードが入っているネットワーク機器のハードウェア構成リストを示す。

【0017】〔ソフトウェア構成情報〕ソフトウェア構成情報はネットワーク機器3がどのようなソフトウェアで構成されているかを示す情報であり、プログラム構成情報および各プログラムに対応するパラメータ構成情報からなっている。プログラム構成情報は、プログラムを識別するプログラムID、プログラムの世代管理番号であるバージョンおよびプログラムの同一バージョン内での世代管理番号であるレビジョンで表わされる。パラメータ構成情報は、パラメータを識別するパラメータID、パラメータの世代管理番号であるバージョンおよび

パラメータの同一バージョン内での世代管理番号であるレビジョンで表わされる。ソフトウェア構成情報はネットワーク機器3のメモリ（ハードディスク等）に図4の例に示すようなリスト構造をなして記憶されている。図4の例は2つのプログラム（MAIN、MAIN SUB）と3つのパラメータ（PARA1、PARA2、PARA3）をセットにしたソフトウェア構成リストを示す。

【0018】〔構成情報比較処理〕図5は、構成情報比較処理によるダウンロードの概要説明図である。ネットワーク管理機器1はネットワーク機器3に対してハードウェア構成情報およびソフトウェア構成情報のアップロードを要求する（S1）。ネットワーク管理機器1はネットワーク機器3からアップロードされてきた構成情報の内、ハードウェア構成情報によりダウンロード候補となるプログラムとパラメータ種別を決定する（S2）。次に、ダウンロード候補となるプログラムおよびパラメータと、アップロードしたソフトウェア構成情報とを比較して、ネットワーク機器3が本来保持していなければならないファイルのうちで欠如しているものや、構成情報が不一致となるファイル（バージョン、レビジョンのいずれかが異なるファイル）をダウンロード対象と判断し、対象ファイルをデータベース11から読み出して当該ネットワーク機器3にダウンロードする（S3）。

【0019】＜実施例2＞図7は、本発明のダウンロード方法のインターネットのような開放型ネットワークへの適用例の説明図である。図7で、インターネット20上のサーバ（ネットワーク管理機器）10から各種アプリケーションプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーション等の端末（ネットワーク機器）30-i（ $1 \leq i \leq m$ ）にダウンロードする場合に、端末30-iの機器情報（ハードウェア構成情報）や、現在端末30-iが有しているアプリケーションプログラムのバージョン情報（ソフトウェア構成情報）をアップロードし、サーバ10側で自動的に端末30-iの機器構成に適合するアプリケーションプログラムをダウンロードする。

【0020】図8は、図7の適用例でのサーバおよび端末の動作例を示すフローチャートである。まず、端末30-iからサーバ10にアクセスを行ない（T1）、端末ユーザがダウンロードのイベントを（例えば、画面上のダウンロードボタンをマウスでクリックして）起動する（T2）。端末30-iからのイベント要求を受取るとサーバ10は端末30-iに構成情報アップロード要求を出す（T3）。端末30-iはサーバ10からの構成情報アップロードを受取ると機種情報（例えば、NEC PC-98、FUJITSU FM-V等）および現在有しているアプリケーションプログラムのバージョンをメモリから読み出してアップロードする（T4）。サーバ10は端末30-iの機器構成に適合したバージョ

ンのアプリケーションプログラムを選択してデータベースから読み出して、端末30-iにダウンロードを開始し(T5)、端末30-iはサーバ10からダウンロードされたプログラムを磁気ディスク等のメモリに記憶する(T6)。

【0021】また、上記ステップS3またはステップT4で端末30-iから自機器の残りメモリ容量(例えば、磁気ディスクの残り容量)もアップロードするようにしてもよい。この場合はサーバ1側で端末30-iの磁気ディスクの(空き容量)残り容量とダウンロードしようとするアプリケーションプログラムのサイズ(占有容量)とを比較してインストールの可否を自動的に判断することができる。また、端末30-iの磁気ディスク容量に余裕のある場合にはフルインストールを、余裕のない場合には部分的なインストールを行なう等の判断も自動的に行なうことができる。なお、インストールの可否の判断は、ダウンロードしようとするプログラムとパラメータの組の占有容量とメモリの空き容量の比較結果による。すなわち、占有容量>メモリの空き容量のときダウンロードしないようにできる。以上本発明の実施例のいくつかについて説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワーク管理機器(サーバ)はネットワーク機器(端末機器)の各種構成情報をアップロードすることにより、構成情報の比較を行ない、当該ネットワーク機器にとって整合性のとれたプログラムおよびパラメータファイルをダウンロードすることができる。

#### 【0023】具体的には、

- ① アップロードしたハードウェア構成情報に基づいてダウンロードするプログラムおよびパラメータを決定するので、異なるハードウェアに対応したプログラムをダウンロードしてしまうといった事故を防止できる。
- ② アップロードしたプログラム構成情報と、①で選択したプログラムを比較することで同じバージョンやレビジョンのプログラムをダウンロードしてしまう無駄を防止でき、通信時間と通信費用の削減ができる。
- ③ アップロードしたパラメータ構成情報と、①で選択したパラメータを比較することで同じバージョンやレビジョンのプログラムをダウンロードしてしまう無駄を防止でき、通信時間と通信費用の削減ができる。
- ④ ハードウェア構成情報によりネットワーク機器で保

持することが期待されるプログラムおよびパラメータの種類を判定することができるので、実際にアップロードしたプログラム構成情報およびパラメータ構成情報と比較することでネットワーク機器に欠如しているファイルを見つけ出すことができ、これにより、欠如したファイルを自動的にダウンロードすることができる。

⑤ ネットワーク管理機器において、全ネットワーク機器毎の構成情報をデータベース化して個別に管理する必要がないので、ネットワーク機器のハードウェア変更等によるデータベース更新処理が不要になり、保守が容易になる。また、構成情報用のデータベースが不要となる。

⑥ ネットワーク機器側のファイル格納メモリの空き容量情報からダウンロードの可否及びダウンロードするプログラムおよびパラメータの組を自動的に判断できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、ダウンロード方法を適用可能なネットワーク構成の一実施例を示す図である。

【図2】ネットワーク機器3のハードウェア構成と構成情報の対応付けの一実施例を示す図である。

【図3】ハードウェア構成リストの一例を示す説明図である。

【図4】ソフトウェア構成リストの一例を示す説明図である。

【図5】構成情報比較処理によるダウンロードの概要説明図である。

【図6】従来の方法によるダウンロードの概要説明図である。

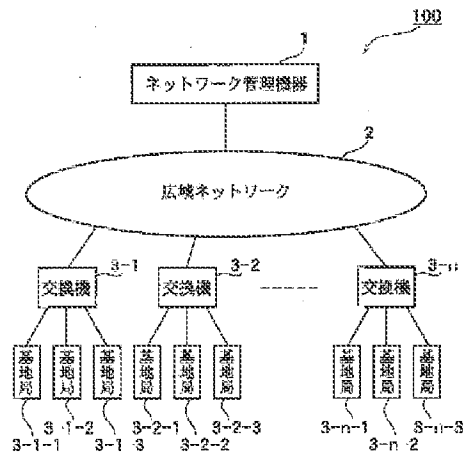
【図7】本発明のダウンロード方法のインターネットのような開放型ネットワークへの適用例の説明図である。

【図8】図7の適用例でのサーバおよび端末の動作例を示すフローチャートである。

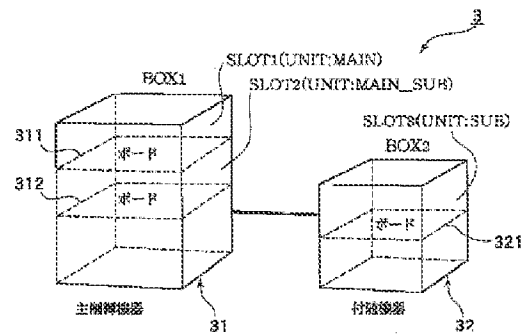
#### 【符号の説明】

- 1 ネットワーク管理機器
- 2 ネットワーク
- 3 ネットワーク機器
- 3-1, 3-2, ..., 3-n 交換機(ネットワーク機器)
- 3-1-1, 3-1-2, 3-1-3, 3-2-1, 3-2-2, 3-2-3, ..., 3-n-1, 3-n-2, 3-n-3 基地局(ネットワーク機器)
- 10 サーバ
- 20 インターネット
- 30-1, 30-2, ..., 30-n 端末機器

【図1】



【図2】



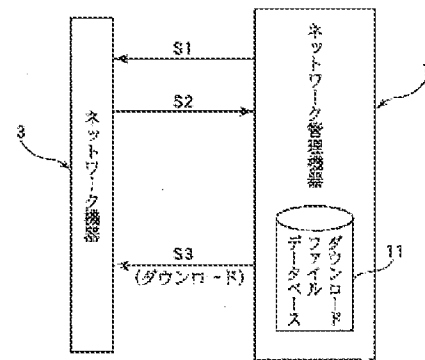
【図3】

リスト構造	具体例
BOX数	2
BOX番号	0
スロット数	3
スロット番号	0
UNIT・ID	主制御
スロット番号	1
UNIT・ID	回線制御
スロット番号	2
UNIT・ID	無線制御1
BOX番号	1
スロット数	1
スロット番号	4
UNIT・ID	無線制御2

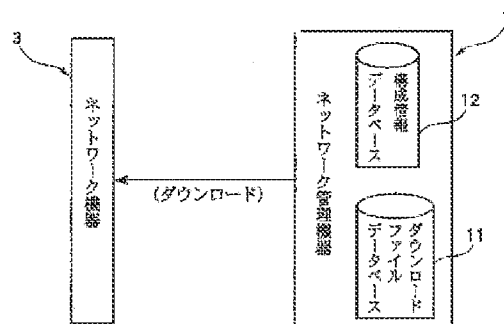
【図4】

リスト構造	具体例
プログラム数	2
プログラムID	MAIN
バージョン	3
レビジョン	2
プログラムID	MAIN_SUB
バージョン	3
レビジョン	1
パラメータ数	3
パラメータID	PARA1
バージョン	4
レビジョン	2
パラメータID	PARA2
バージョン	4
レビジョン	1
パラメータID	PARA3
バージョン	4
レビジョン	3

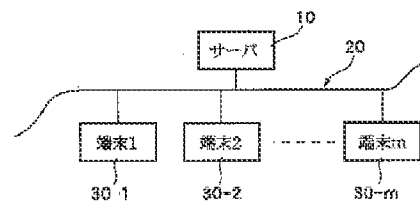
【図5】



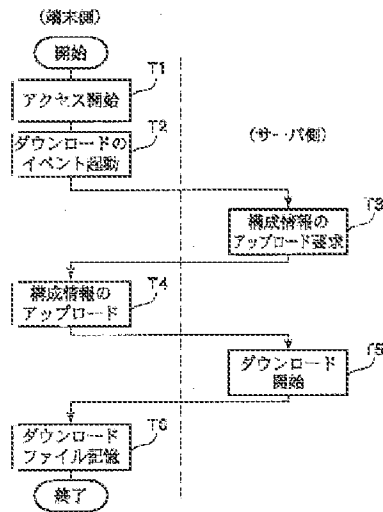
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 明  
 東京都港区虎ノ門3丁目5番1号 ディー  
 ディーアイ東京ポケット電話株式会社内